Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BTS MEC

U5.2 : Définition d’ouvrages

Session 2015 • Code sujet : **ECDOUV** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Réglementation incendie d’un établissement recevant du public** (8 questions) — **Page 3**
2. **Isolation thermique extérieure, calepinage et prescriptions de bardage** (4 questions) — **Page 9**
3. **Isolation et étanchéité d’une toiture terrasse végétalisée** (3 questions) — **Page 12**
4. **Détail vertical à l’interface entre bardage et étanchéité** (1 question) — **Page 14**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 15**

Sujet officiel (PDF) : https://btsmec.fr/assets/annales/bts-mec/E5.1 - Étude et suivi d’un projet - Étude descriptive et économique/2015/BTS MEC - E5.1 - Étude et suivi d’un projet - Étude descriptive et économique - Session 2015 - 1-Sujet.pdf

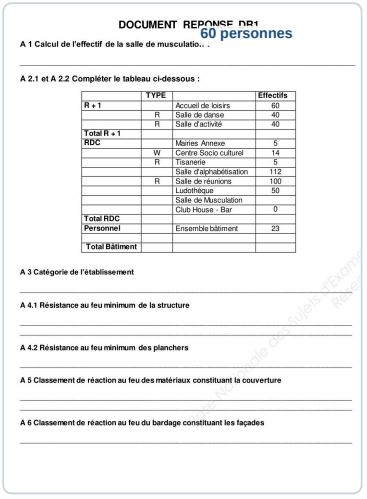
1. Réglementation incendie d’un établissement recevant du public

Le projet est un espace multi-accueil R+1 regroupant des locaux aux activités variées, considéré comme un seul établissement. Il faut établir les effectifs et le classement ERP, puis appliquer les règles de sécurité incendie relatives aux structures, à la couverture et aux façades.

Question A1. En considérant que l’aire d’activités sportives réelle de la salle de musculation est de 240 m² et qu’il n’y a aucun spectateur, calculer l’effectif de cette salle et reporter le résultat dans le DR1.

L’article X 2 retient la plus grande valeur entre une personne pour 4 m² et une personne pour 8 m², sans spectateurs ici. Les deux calculs donnent 240 ÷ 4 = 60 et 240 ÷ 8 = 30. L’effectif maximal à retenir est donc de 60 personnes.

DR1, effectif de la salle de musculation



DOCUMENT REPONSE DR1

A 1 Calcul de l'effectif de la salle de musculatio... :

60 personnes

A 2.1 et A 2.2 Compléter le tableau ci-dessous :

	TYPE		Effectifs
R + 1		Accueil de loisirs	60
	R	Salle de danse	40
	R	Salle d'activité	40
Total R + 1			
RDC		Mairies Annexe	5
	W	Centre Socio culturel	14
	R	Tisanerie	5
		Salle d'alphabétisation	112
	R	Salle de réunions	100
		Ludothèque	50
		Salle de Musculation	
		Club House - Bar	0
Total RDC			
Personnel		Ensemble bâtiment	23
Total Bâtiment			

A 3 Catégorie de l'établissement

A 4.1 Résistance au feu minimum de la structure

A 4.2 Résistance au feu minimum des planchers

A 5 Classement de réaction au feu des matériaux constituant la couverture

A 6 Classement de réaction au feu du bardage constituant les façades

✓ RÉPONSE À RETENIR

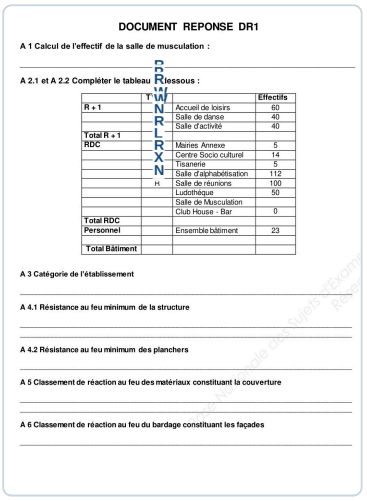
Effectif de la salle de musculation : **60 personnes**.

Question A2.1. Compléter la colonne « TYPE » du tableau des effectifs du DR1 pour chaque local du bâtiment, en tenant compte de la nature de son activité et des types ERP indiqués dans les ressources.

Les types suivent l’activité de chaque local : enseignement et loisirs relèvent de R, danse de P, réunions de L, administration de W, sport couvert de X et débit de boissons de N. Le centre socioculturel reste de type W, comme indiqué dans le tableau.

Niveau	Local	Type
R+1	Accueil de loisirs	R
R+1	Salle de danse	P
R+1	Salle d’activité	R
RDC	Mairie annexe	W
RDC	Centre socioculturel	W
RDC	Tisanerie	N
RDC	Salle d’alphabétisation	R
RDC	Salle de réunions	L
RDC	Ludothèque	R
RDC	Salle de musculation	X
RDC	Club house - bar	N

DR1, colonne TYPE complétée



DOCUMENT REPONSE DR1

A 1 Calcul de l'effectif de la salle de musculation :

A 2.1 et A 2.2 Compléter le tableau ci-dessous :

	TYPE		Effectifs
R + 1	R	Accueil de loisirs	60
	P	Salle de danse	40
	R	Salle d'activité	40
Total R + 1			
RDC	W	Mairies Annexe	5
	W	Centre Socio culturel	14
	N	Tisanerie	5
	R	Salle d'alphabétisation	112
	L	Salle de réunions	100
	R	Ludothèque	50
	X	Salle de Musculation	
	N	Club House - Bar	0
Total RDC	H.		
Personnel		Ensemble bâtiment	23
Total Bâtiment			

A 3 Catégorie de l'établissement

A 4.1 Résistance au feu minimum de la structure

A 4.2 Résistance au feu minimum des planchers

A 5 Classement de réaction au feu des matériaux constituant la couverture

A 6 Classement de réaction au feu du bardage constituant les façades

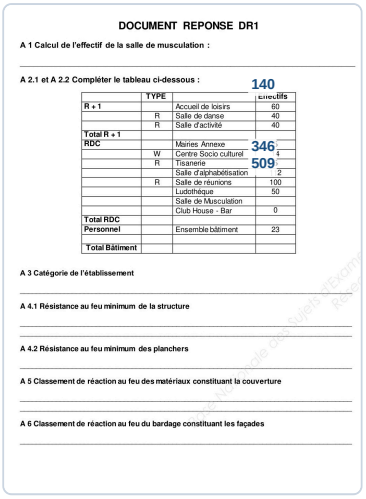
✓ RÉPONSE À RETENIR

Types à reporter : **R, P, R, W, W, N, R, L, R, X, N**, dans l’ordre du tableau du DR1.

Question A2.2. Calculer l’effectif total à prévoir pour le bâtiment à partir des effectifs du DR1, en appliquant les règles fournies pour la prise en compte du public et du personnel.

Le public du R+1 totalise 60 + 40 + 40 = 140 personnes. Celui du RDC totalise 5 + 14 + 5 + 112 + 100 + 50 + 60 + 0 = 346 personnes. Le public représente donc 486 personnes. On ajoute les 23 membres du personnel sans dégagement indépendant : l’effectif total à prévoir est de 509 personnes.

DR1, totaux d’effectifs



DOCUMENT REPONSE DR1

A 1 Calcul de l'effectif de la salle de musculation :

A 2.1 et A 2.2 Compléter le tableau ci-dessous :

140

346

509

	TYPE		Effectifs
R + 1		Accueil de loisirs	60
	R	Salle de danse	40
	R	Salle d'activité	40
Total R + 1			
RDC		Mairies Annexe	5
	W	Centre Socio culturel	14
	R	Tisanerie	5
		Salle d'alphabétisation	2
	R	Salle de réunions	100
		Ludothèque	50
		Salle de Musculation	
		Club House - Bar	0
Total RDC			
Personnel		Ensemble bâtiment	23
Total Bâtiment			

A 3 Catégorie de l'établissement

A 4.1 Résistance au feu minimum de la structure

A 4.2 Résistance au feu minimum des planchers

A 5 Classement de réaction au feu des matériaux constituant la couverture

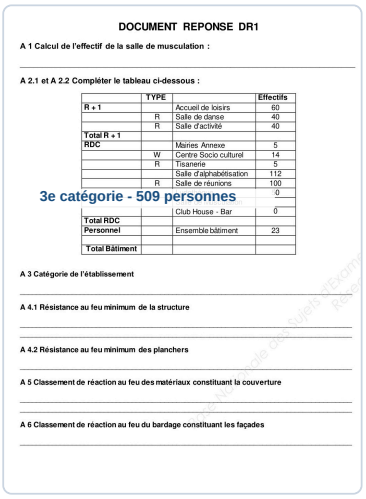
A 6 Classement de réaction au feu du bardage constituant les façades

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Effectif total, personnel compris : **509 personnes**.

Question A3. À partir des résultats de la question A2, déterminer la catégorie de cet établissement en appliquant les seuils de classement fournis.

L’établissement est classé comme un seul ERP. Son effectif total est de 509 personnes, personnel compris. D’après les seuils de l’annexe A, la 3e catégorie correspond à un effectif de 301 à 700 personnes : l’établissement relève donc de cette catégorie.

DR1, catégorie de l’établissement



DOCUMENT REPONSE DR1

A 1 Calcul de l'effectif de la salle de musculation :

A 2.1 et A 2.2 Compléter le tableau ci-dessous :

3e catégorie - 509 personnes

	TYPE		Effectifs
R + 1		Accueil de loisirs	60
	R	Salle de danse	40
	R	Salle d'activité	40
Total R + 1			
RDC		Mairies Annexe	5
	W	Centre Socio culturel	14
	R	Tisanerie	5
		Salle d'alphabétisation	112
	R	Salle de réunions	100
		Ludothèque	0
		Salle de Musculation	
		Club House - Bar	0
Total RDC			
Personnel		Ensemble bâtiment	23
Total Bâtiment			

A 3 Catégorie de l'établissement

A 4.1 Résistance au feu minimum de la structure

A 4.2 Résistance au feu minimum des planchers

A 5 Classement de réaction au feu des matériaux constituant la couverture

A 6 Classement de réaction au feu du bardage constituant les façades

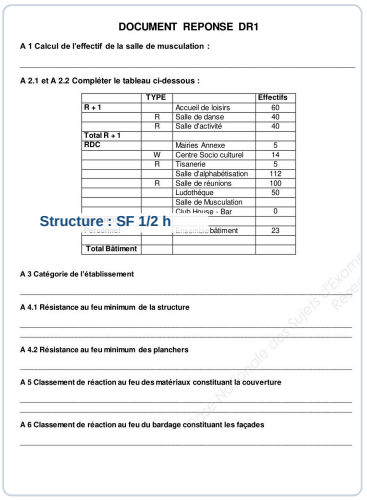
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> **ERP de 3e catégorie**, avec un effectif de 509 personnes.

Résistances au feu

Question A4.1. Donner la résistance au feu minimum exigée pour la structure du bâtiment, en utilisant les caractéristiques de l'établissement et le tableau réglementaire de l'annexe A.

Le bâtiment comporte un rez-de-chaussée et un étage. Pour un plancher bas du niveau le plus haut situé à moins de 8 m du sol, et une différence de hauteur entre niveaux extrêmes inférieure ou égale à 8 m, le tableau de l'article CO 12 indique, pour les catégories 2 à 4, une résistance de 1/2 heure pour les éléments principaux de structure.

DR1, résistance au feu de la structure



DOCUMENT REPONSE DR1

A 1 Calcul de l'effectif de la salle de musculation :

A 2.1 et A 2.2 Compléter le tableau ci-dessous :

	TYPE		Effectifs
R + 1		Accueil de loisirs	60
	R	Salle de danse	40
	R	Salle d'activité	40
Total R + 1			
RDC		Mairies Annexe	5
	W	Centre Socio culturel	14
	R	Tisanerie	5
		Salle d'alphabétisation	112
	R	Salle de réunions	100
		Ludothèque	50
		Salle de Musculation	
		Club House - Bar	0
		bâtiment	23
Total Bâtiment			

Structure : SF 1/2 h

A 3 Catégorie de l'établissement

A 4.1 Résistance au feu minimum de la structure

A 4.2 Résistance au feu minimum des planchers

A 5 Classement de réaction au feu des matériaux constituant la couverture

A 6 Classement de réaction au feu du bardage constituant les façades

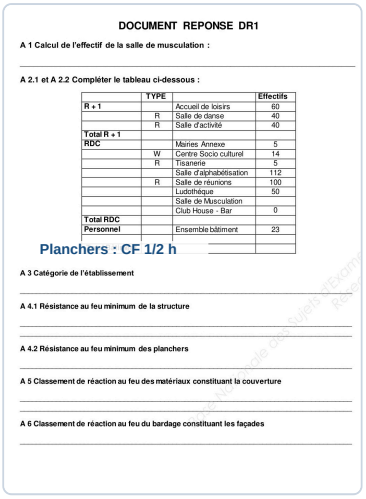
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Structure : **SF de degré 1/2 heure**.

Question A4.2. Donner la résistance au feu minimum exigée pour les planchers du bâtiment, en utilisant les caractéristiques de l'établissement et le tableau réglementaire de l'annexe A.

Pour ce bâtiment de 3e catégorie, le tableau de l'article CO 12 donne les exigences suivantes dans le cas d'un étage dont le plancher bas est à moins de 8 m du sol, avec une différence de hauteur entre niveaux extrêmes inférieure ou égale à 8 m :

- Planchers : degré coupe-feu de 1/2 heure.

DR1, résistance au feu des planchers



DOCUMENT REPONSE DR1

A 1 Calcul de l'effectif de la salle de musculation :

A 2.1 et A 2.2 Compléter le tableau ci-dessous :

	TYPE		Effectifs
R + 1		Accueil de loisirs	60
	R	Salle de danse	40
	R	Salle d'activité	40
Total R + 1			
RDC		Mairies Annexe	5
	W	Centre Socio culturel	14
	R	Tisanerie	5
		Salle d'alphabétisation	112
	R	Salle de réunions	100
		Ludothèque	50
		Salle de Musculation	
		Club House - Bar	0
Total RDC			
Personnel		Ensemble bâtiment	23

Planchers : CF 1/2 h

A 3 Catégorie de l'établissement

A 4.1 Résistance au feu minimum de la structure

A 4.2 Résistance au feu minimum des planchers

A 5 Classement de réaction au feu des matériaux constituant la couverture

A 6 Classement de réaction au feu du bardage constituant les façades

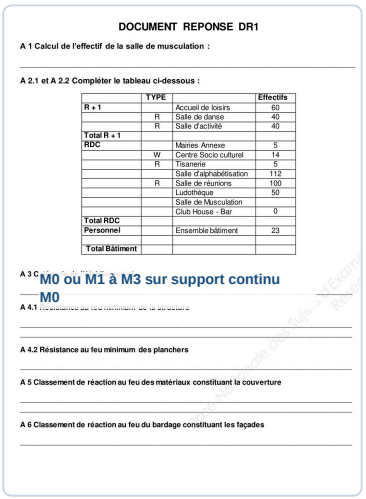
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Planchers : **CF de degré 1/2 heure**.

Question A5. Les bâtiments voisins étant situés à moins de 12 m, déterminer le classement de réaction au feu requis pour les matériaux constituant la couverture, en vous référant à l'article CO 17.

L'article CO 17 exige une protection lorsque le bâtiment voisin se trouve à 12 m ou moins. La couverture peut être réalisée :

- en matériaux M0 ;
- en matériaux M1 à M3 posés sur un support continu M0, comme le béton armé mentionné dans le sujet ;
- selon une solution réglementaire avec classement et indice de propagation adaptés à la catégorie et à la distance.

DR1, réaction au feu de la couverture



DOCUMENT REPONSE DR1

A 1 Calcul de l'effectif de la salle de musculation :

A 2.1 et A 2.2 Compléter le tableau ci-dessous :

	TYPE		Effectifs
R + 1		Accueil de loisirs	60
	R	Salle de danse	40
	R	Salle d'activité	40
Total R + 1			
RDC		Mairies Annexe	5
	W	Centre Socio culturel	14
	R	Tisanerie	5
		Salle d'alphabétisation	112
	R	Salle de réunions	100
		Ludothèque	50
		Salle de Musculation	
		Club House - Bar	0
Total RDC			
Personnel		Ensemble bâtiment	23
Total Bâtiment			

M0 ou M1 à M3 sur support continu M0

A 4.2 Résistance au feu minimum des planchers

A 5 Classement de réaction au feu des matériaux constituant la couverture

A 6 Classement de réaction au feu du bardage constituant les façades

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Couverture : **M0**, ou **M1 à M3 sur support continu M0**.

Question A6. Déterminer le classement de réaction au feu requis pour le bardage des façades sachant qu'aucune façade ne sera soumise à la règle dite du « C+D », en vous référant à l'article CO 20.

L'article CO 20 impose normalement des matériaux M3 ou D-s3,d0 pour les revêtements extérieurs de façade. Toutefois, lorsque la règle C+D n'est pas appliquée à l'ensemble de la façade, le paragraphe 2 exige le classement M2 ou C-s3,d0 pour les revêtements extérieurs. Cette exigence s'applique au bardage du projet.

DR1, réaction au feu du bardage

DOCUMENT REPONSE DR1

A 1 Calcul de l'effectif de la salle de musculation :

A 2.1 et A 2.2 Compléter le tableau ci-dessous :

	TYPE		Effectifs
R + 1		Accueil de loisirs	60
	R	Salle de danse	40
	R	Salle d'activité	40
Total R + 1			
RDC		Mairies Annexe	5
	W	Centre Socio culturel	14
	R	Tisanerie	5
		Salle d'alphabétisation	112
	R	Salle de réunions	100
		Ludothèque	50
		Salle de Musculation	
		Club House - Bar	0
Total RDC			
Personnel		Ensemble bâtiment	23
Total Bâtiment			

A 3 Catégorie de l'établissement

A 4.1 M2 ou C-s3,d0 **la structure**

A 4.2 Résistance au feu minimum des planchers

A 5 Classement de réaction au feu des matériaux constituant la couverture

A 6 Classement de réaction au feu du bardage constituant les façades

✓ RÉPONSE À RETENIR

Bardage de façade : **M2** ou **C-s3,d0**.

2. Isolation thermique extérieure, calepinage et prescriptions de bardage

L'étude porte sur le système d'isolation thermique par l'extérieur et le bardage TRESPA « METEON » TS 300 d'un espace multi-accueil situé en région II et en zone littorale. Elle mobilise le classement reVETIR, le calepinage partiel d'une façade et la rédaction de prescriptions techniques pour le lot bardage et isolation.

Classement reVETIR

Question B1. À partir des données sur la réparation, l'entretien, l'exposition, le support et les performances requises, déterminer le classement reVETIR minimum à prescrire pour l'ITE. Reporter les classements minimums et leurs justifications sur le DR2, puis vérifier la conformité du bardage TRESPA « METEON » TS 300.

Le classement minimal se déduit des critères reVETIR et des données du sujet. La réparation aisée avec produits spécifiques impose r2; l'absence d'entretien avec aspect non conservé impose e3. Le support béton courant de type XIII conduit à E3. L'exposition au vent est lue dans le tableau en fonction de la hauteur du bâtiment, de la région II et du site exposé : le minimum requis est V2. Le risque de chocs au rez-de-chaussée impose T3; l'exigence de réaction au feu M2 impose I3; une résistance thermique d'au moins 3 m²·K/W impose R4. Le classement TS 300 satisfait ces minima, y compris V2.

DR2 complété : classement reVETIR

DOCUMENT REPONSE DR 2

CARACTERISTIQUE	CLASSEMENT MINIMUM	JUSTIFICATION
r2 : réparation aisée, produits spécifiques e3 : entretien non assuré, aspect non conservé		
V2 : région II, site exposé		
E3 : béton courant, mur type XIII		
T3 : rez-de-chaussée exposé aux chocs		
I3 : exigence M2		
R4 : résistance thermique ≥ 3 m²·K/W		

✓ RÉPONSE À RETENIR

Minimum requis : r2e3V2E3T3I3R4. Le TRESPA TS 300, classé r2e3V2E3T3I3R4, est conforme.

Plan de calepinage

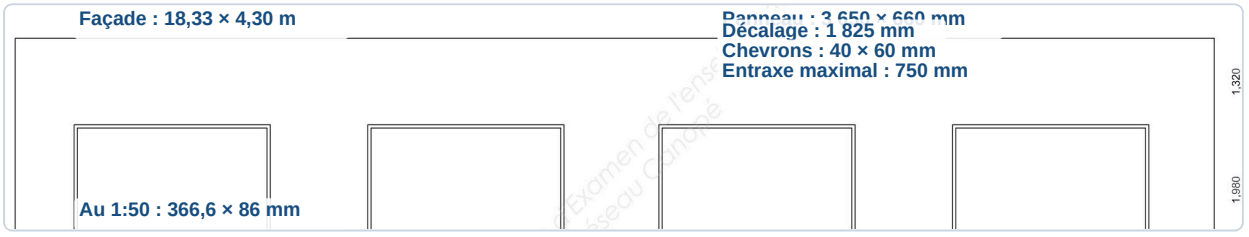
Question B2. Réaliser sur le DR3, à l'échelle 1:50, le calepinage partiel de la façade Est correspondant aux salles de réunion et d'alphabétisation. Représenter les panneaux et les axes de l'ossature primaire, décaler horizontalement les panneaux d'un demi-panneau, ne pas représenter les lisses, distinguer les éléments par une légende et coter le dessin.

Le DR3 fixe la façade à 18,33 m de longueur et 4,30 m de hauteur, avec quatre baies de 3,00 × 1,98 m. À l'échelle 1:50, ces dimensions se reportent en divisant les millimètres réels par 50. Les panneaux de 3 650 × 660 mm sont posés en rangs horizontaux; les joints verticaux sont décalés d'un demi-panneau entre rangs. Tracer les axes des chevrons verticaux de 40 × 60 mm, continus en hauteur hors baies, et ne pas dessiner les lisses. Le document réponse fournit les cotes de la chaîne horizontale et verticale à reprendre telles quelles.

Élément	Cote réelle	Au 1:50
Façade	18,33 × 4,30 m	366,6 × 86 mm
Baie	3,00 × 1,98 m	60 × 39,6 mm
Panneau	3 650 × 660 mm	73 × 13,2 mm
Demi-panneau	1 825 mm	36,5 mm

La hauteur comprend six rangs entiers et un rang recoupé. Respecter l'entraxe maximal de 750 mm indiqué dans l'avis technique et reporter une légende distinguant panneaux et axes de chevrons.

DR3 : calepinage et cotes



✓ RÉPONSE À RETENIR

Façade au 1:50 : 366,6 × 86 mm. Panneaux : 73 × 13,2 mm; décalage des joints : 36,5 mm. Hauteur : six rangs entiers et un rang recoupé de 340 mm.

Rédaction du CCTP

Question B3.1. Rédiger sur copie l'article 04-01-03 « Consistance des travaux » du chapitre 04-01 « Prescriptions générales » du lot 04, en vous référant à la description sommaire de l'ouvrage et aux données des questions B2 et B3.

04-01-03 Consistance des travaux

Les travaux comprennent la reconnaissance, la préparation et la réception des supports en béton, puis la fourniture et la pose de l'ITE en panneaux de polystyrène expansé de 120 mm. Ils incluent les fixations, l'ossature primaire en chevrons de bois de section 40 × 60 mm, continue sur la hauteur des façades hors baies, et l'ossature

secondaire en lisses d'aluminium. Sont également compris le bardage composite TRESPA « METEON » TS 300, les profils et accessoires, découpes et ajustements autour des baies, joints ouverts et décalés, raccords, protections, nettoyage et évacuation des déchets. La mise en œuvre respecte les prescriptions du fabricant et l'avis technique du système.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> ITE en PSE de 120 mm, ossatures bois et aluminium, bardage TRESPA TS 300, accessoires, raccords, protections et nettoyage compris.

Question B3.2. Rédiger sur copie l'article 04-02-01 « Bardage par panneaux composites » du chapitre 04-02 « Description des ouvrages ». Traiter uniquement la partie courante et vous référer à la description de l'ouvrage, aux données des questions B2 et B3 ainsi qu'à l'extrait de l'avis technique.

04-02-01 Bardage par panneaux composites

Fourniture et pose en partie courante d'un bardage rapporté TRESPA « METEON » TS 300, composé de panneaux composites massifs de 10 mm à base de résines formo-phénoliques et de fibres cellulosiques, au format courant 3 650 × 660 mm. Fixer les lisses supports en aluminium EN AW 6060 sur l'ossature primaire en chevrons de bois de section 40 × 60 mm. En rez-de-chaussée exposé, prévoir un chevron au droit de chaque joint vertical et respecter un entraxe maximal de 750 mm. Réaliser les joints verticaux ouverts, d'au moins 8 mm, en quinconce avec un décalage d'un demi-panneau; tenir compte d'une dilatation maximale de 2,5 mm par mètre. Les joints horizontaux sont fermés, de largeur 8 mm ± 1 mm. Mise en œuvre selon l'avis technique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> TRESPA TS 300 : panneaux de 10 mm, format 3 650 × 660 mm; joints verticaux ouverts d'au moins 8 mm et décalés; entraxe maximal des chevrons de 750 mm.

3. Isolation et étanchéité d’une toiture terrasse végétalisée

L’étude concerne la toiture terrasse végétalisée du bâtiment, isolée par panneaux EFIGREEN DUO et décrite à l’aide de documents techniques SOPREMA. Il faut satisfaire la performance thermique demandée, préciser les modes de fixation et rédiger les articles du CCTP relatifs à l’étanchéité et à la végétalisation.

Isolation thermique

Question C1.1. Pour respecter une résistance thermique d’au moins 6,416 m²·K/W, déterminer à partir de l’annexe C la constitution exacte de l’isolation en toiture : nombre de lits, épaisseur de chaque lit et résistance thermique totale réelle la plus proche de la valeur exigée.

La table 4 de l’annexe C donne une résistance de 3,30 m²·K/W pour un panneau EFIGREEN DUO de 80 mm. Deux lits de 80 mm donnent donc 160 mm d’isolant et une résistance totale de 6,60 m²·K/W, supérieure au minimum exigé. Cette constitution répond aussi à l’épaisseur totale indiquée pour la toiture à la question D.

Lit	Épaisseur	Résistance thermique
1	80 mm	3,30 m²·K/W
2	80 mm	3,30 m²·K/W
Total	160 mm	6,60 m²·K/W

✓ RÉPONSE À RETENIR

2 lits de 80 mm, soit 160 mm au total : R = 6,60 m²·K/W.

Question C1.2. Indiquer les modes de fixation possibles des panneaux isolants EFIGREEN DUO pour chaque lit, en vous référant aux documents techniques de l’annexe C.

Le tableau 5 de l’annexe C distingue les fixations selon le lit et le mode de pose du revêtement d’étanchéité indépendant sous protection lourde.

1. **Premier lit EFIGREEN DUO :** pose par EAC, pose libre, ou collage à froid ou autoadhésif.
2. **Deuxième lit EFIGREEN DUO :** si le revêtement est posé par EAC, collage à froid ou pose libre ; s’il est posé libre, collage à froid ; s’il est collé à froid ou autoadhésif, collage à froid ou pose libre.

Pour une fixation par EAC, le tableau précise une consommation minimale de 1,2 kg/m², en zones régulièrement réparties.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Premier lit : EAC, pose libre ou collage à froid/autoadhésif. Deuxième lit : collage à froid ou pose libre selon le mode de pose du revêtement.

Rédaction du CCTP

Question C2. À l'aide des documents de l'annexe C et des résultats de la question C1, rédiger les articles 03-02-01 « Complexe d'étanchéité des terrasses végétalisées » et 03-02-02 « Protection par végétalisation ». Traiter uniquement la partie courante végétalisée et prévoir une bande stérile périphérique de 0,4 m.

03-02-01 Complexe d'étanchéité des terrasses végétalisées
Sur support béton propre, appliquer l'Aquadere, puis souder le pare-vapeur Elastovap avec recouvrements de 10 cm. Poser deux lits d'EFIGREEN DUO de 80 mm, à joints décalés, avec une fixation conforme au tableau 5. Dérouler librement le SopravOile 100 avec recouvrements de 10 cm. Souder en plein une première couche de Sopralene Flam 180, puis la couche supérieure Sopralene Flam Jardin. Décaler les joints et réaliser les recouvrements de 10 cm en lisière et en bout de lés.

03-02-02 Protection par végétalisation
Poser des cassettes pré-végétalisées ToundraBox Béton de 600 × 300 mm, composées d'un bac, d'un feutre hydro-rétenteur, d'une couche drainante, d'un substrat et d'une végétation de sedum. Les poser directement sur l'étanchéité pour une pente jusqu'à 3 % ; au-delà, utiliser des grilles amovibles. Maintenir en périphérie une bande stérile de 0,40 m et arroser à saturation immédiatement après la mise en œuvre.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Complexe Soprema bicouche sur 160 mm d'EFIGREEN DUO, protégé par des cassettes ToundraBox Béton et une bande stérile périphérique de 0,40 m.

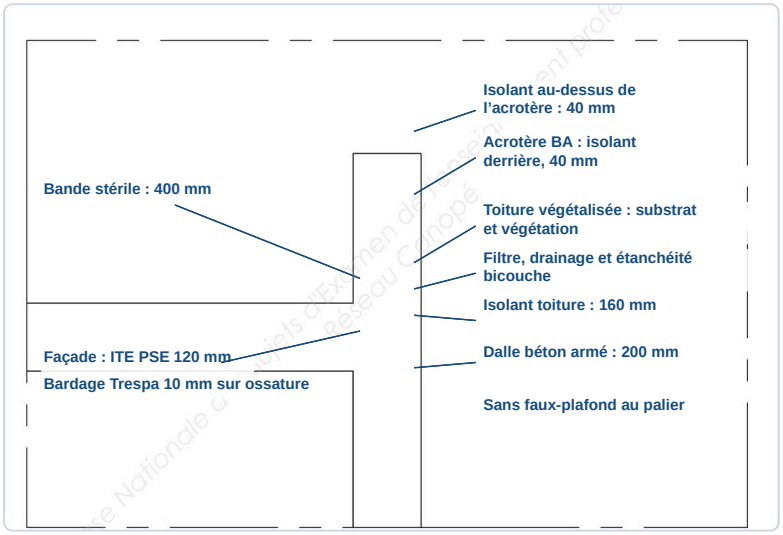
4. Détail vertical à l’interface entre bardage et étanchéité

L’étude porte sur le raccord entre le bardage de façade et l’étanchéité de la toiture terrasse, au droit de l’acrotère repéré par la coupe A-A. Le détail doit intégrer les prescriptions des documents techniques et les contraintes données pour l’isolation, la bande stérile et la limitation des ponts thermiques.

Question D. À l’aide des annexes B et C et de la description de l’ouvrage, réaliser sur le DR4, à l’échelle 1:10, la coupe verticale A-A cotée et légendée de l’interface bardage-étanchéité. Prévoir 160 mm d’isolant en toiture, une bande stérile de 0,4 m et un isolant de 40 mm derrière et au-dessus de l’acrotère ; ne pas représenter le faux-plafond du palier de la mezzanine.

Sur le DR4 à l’échelle 1:10, représenter la dalle en béton armé de 200 mm, l’acrotère et le complexe de toiture végétalisée : pare-vapeur, isolant de 160 mm, étanchéité bicouche avec couche anti-racines, drainage, filtre, substrat et végétation. Faire remonter l’étanchéité au relevé contre l’acrotère. Ajouter l’isolant de 40 mm derrière et au-dessus de celui-ci, ainsi que la bande stérile de 400 mm. Côté façade, légender l’ITE en PSE de 120 mm et le bardage Trespa de 10 mm sur ossature. Ne pas dessiner le faux-plafond du palier.

DR4 : coupe A-A de l’interface bardage et toiture végétalisée



✓ RÉPONSE À RETENIR

Coupe A-A cotée : dalle 200 mm, isolant toiture 160 mm, bande stérile 400 mm, isolant d’acrotère 40 mm, ITE 120 mm et bardage Trespa 10 mm.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2015)

Bilan de l'épreuve : BTS Études et économie de la construction, épreuve E5, sous-épreuve U5.2 « Définition d'ouvrages », session 2015, code ECDOUV, durée 4 heures, coefficient 3. L'épreuve étudie un espace multi-accueil R+1 et évalue le classement ERP, l'ITE et le bardage, le calepinage, la rédaction de CCTP, l'étanchéité végétalisée et le dessin d'un détail constructif.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour une salle sportive spécialisée sans spectateurs, l'effectif indiqué est de 1 personne pour 4 m² d'aire d'activité sportive.
- Le classement d'un groupement ERP non isolé tient compte de l'effectif total et du personnel sans dégagements indépendants.
- Les critères reVETIR sont réparation, entretien, vent, étanchéité, tenue aux chocs, incendie et résistance thermique.
- La résistance thermique de l'EFIGREEN DUO dépend de l'épaisseur des panneaux et du nombre de lits retenus.

Points de vigilance & attentes du jury

- Justifier les types ERP et les effectifs avec les règles fournies, en distinguant public et personnel.
- Pour les exigences incendie, appliquer les dispositions correspondant à la catégorie et aux caractéristiques du bâtiment.
- Au calepinage, respecter l'échelle, les ouvertures, le décalage d'un demi-panneau, la légende et la cotation.
- Dans les détails et articles CCTP, reprendre les épaisseurs, systèmes, fixations, raccords et consignes indiqués.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer l'effectif de la salle de musculation dans ce sujet ?

Appliquer la règle fournie pour une salle sportive spécialisée : 1 personne pour 4 m² d'aire d'activité sportive, puis reporter l'effectif calculé dans le tableau du DR1. L'hypothèse du sujet exclut les spectateurs.

Q : Comment choisir le classement reVETIR demandé pour l'ITE ?

Évaluer séparément chaque critère reVETIR à partir des données du projet, puis relever les niveaux minimums dans les documents de référence. Comparer ensuite ces exigences aux valeurs annoncées pour le bardage et justifier la conformité critère par critère.

Q : Comment répartir les quatre heures entre les études ?

Le sujet conseille 30 minutes de lecture, puis 40 minutes pour A, 1 h 30 pour B, 40 minutes pour C et 40 minutes pour D. Ces durées sont indicatives ; gardez du temps pour compléter les documents réponses et réaliser les dessins cotés.

Q : Qu'est-ce qui est attendu pour les dessins et les articles CCTP ?

Les dessins doivent respecter l'échelle demandée, être cotés et légendés, et intégrer les contraintes géométriques et techniques. Les articles CCTP doivent décrire les travaux concernés et reprendre les matériaux et prescriptions utiles, sans traiter les parties exclues.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsmec.fr/assets/annales/bts-mec/E5.1 - Étude et suivi d'un projet - Étude descriptive et économique/2015/BTS MEC - E5.1 - Étude et suivi d'un projet - Étude descriptive et économique - Session 2015 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Management Économique de la Construction : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.